

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:
(11) Publication number:
(11) Numéro de publication:

0 2 5 8 3 3 8

Internationale Anmeldung veröffentlicht durch die
Weltorganisation für geistiges Eigentum unter der Nummer:

WO 87/04478 (art.158 des EPÜ).

International application published by the World
Intellectual Property Organisation under number:

WO 87/04478 (art.158 of the EPC).

Demande internationale publiée par l'Organisation
Mondiale de la Propriété Intellectuelle sous le numéro:

WO 87/04478 (art.158 de la CBE).

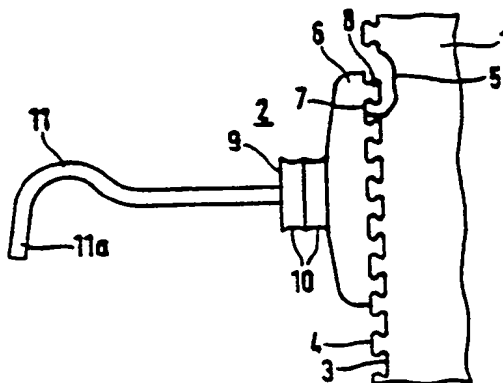
THIS PAGE BLANK (USPTO)


 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁴ : E04B 2/86	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 87/ 04478 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. Juli 1987 (30.07.87)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP87/00021 (22) Internationales Anmeldedatum: 17. Januar 1987 (17.01.87) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 36 01 878.3 (32) Prioritätsdatum: 23. Januar 1986 (23.01.86) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): IPA-ISORAST INTERNATIONAL S.A. [PA/PA]; El Dorado, Panama (PA). (71)(72) Anmelder und Erfinder: KRECKE, Edmond, D. [LU/LU]; 15-17, route de Grundhof, L-6315 Beaufort (LU). (74) Anwalt: BLUMBACH, Paul-Günter; Sonnenberger Str. 43, D-6200 Wiesbaden (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), AU, BE (europäisches Patent), BG, BR, CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, KP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, RO, SE (europäisches Patent), SU, US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>

(54) Title: SECURING ELEMENT FOR CASED CONCRETE STRUCTURES

(54) Bezeichnung: BEFESTIGUNGSELEMENT FÜR DIE MANTELBECONBAUWEISE



(57) Abstract

Securing element for formwork and heat insulation components (1) made of hard expanded plastic, in particular for cased concrete structures, which has a plate (6) that can be fixed to the component (1) made of hard expanded plastic said plate being provided with continuing securing means (11). The plate (6) is preferably made of concrete and has a groove/spring system (7, 8) which cooperates with corresponding grooves (3) and springs (4) in the component (1), so that the securing element (2) is fixed in a height-adjustable manner to the component (1).

(57) Zusammenfassung

Befestigungselement für Schalungs- und Wärmeisulationsbauteile (1) aus Hartschaumstoff, insbesondere für die Mantelbetonbauweise, das eine an dem Bauteil (1) aus Hartschaumstoff festlegbare Platte (6) aufweist, die mit weiterführenden Befestigungsmitteln (11) versehen ist. Die Platte (6) ist zweckmässig aus Beton hergestellt und weist eine Nut-Feder-Anordnung (7, 8) auf, die mit korrespondierenden Nuten (3) und Federn (4) des Bauteils (1) zusammenwirkt, so dass das Befestigungselement (2) höhenverschiebbar an dem Bauteil (1) festgelegt ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
AU	Australien	GA	Gabun	MW	Malawi
BB	Barbados	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BE	Belgien	HU	Ungarn	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	IT	Italien	RO	Rumänien
BJ	Benin	JP	Japan	SD	Sudan
BR	Brasilien	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CG	Kongo	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CH	Schweiz	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CM	Kamerun	LU	Luxemburg	TG	Togo
DE	Deutschland, Bundesrepublik	MC	Monaco	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
FI	Finnland	ML	Mali		

Befestigungselement für die Mantelbetonbauweise

Die Erfindung betrifft ein Befestigungselement für Schalungs- und Wärmeisulationsbauteile aus Hartschaumstoff, insbesondere für die Mantelbetonbauweise.

In bekannter Weise (DE-AS 26 18 125; DE-OS
5 34 05 736) werden bei der Mantelbetonbauweise großformatige Schalungselemente aus Hartschaumstoff benutzt, die an ihren Kanten mit Nuten und Federn zur Lagesicherung versehen sind und nach Aufstellen im Verband mit Beton ausgegossen werden. Wegen der dabei auftretenden hohen
10 Kräfte verwendet man in bekannter Weise Verbindungselemente zwischen den Seitenwänden, die an den Innenseiten der Seitenwände einrasten, beispielsweise in Form von Nut-Feder-Verbindungen, oder auch verklebt werden. Während
15 glatte Mauern bei der Mantelbetonbauweise verhältnismäßig einfach beherrschbar sind, treten an Ecken, Winkeln, bei Maueranschlüssen, Tür- und Fensterstürzen und an ähnlichen Stellen besondere Schwierigkeiten auf, weil dann freistehende oder freiliegende Teile von Schalungselementen besonders unterstützt und gesichert werden
20 müssen. Ähnliches gilt dann, wenn Platten aus Hartschaumstoff als Dämmplatten für Wärmeisolationen verwendet werden sollen.

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, ein Befestigungselement für Schalungs- und Wärmeisulationsbauteile aus Hartschaumstoff zu schaffen, das
25 universell einsetzbar ist, Brand- und Kältebrücken vermeidet sowie billig und einfach herzustellen ist. Darüberhinaus soll auch eine Verbesserung und Ergänzung der Schalungselemente selbst ermöglicht werden.

30 Zur Lösung der Aufgabe geht die Erfindung aus von einem Befestigungselement der eingangs genannten

1 Art und ist gekennzeichnet durch eine an dem Bauteil aus
Hartschaumstoff festlegbare Platte, die mit weiterführen-
den Befestigungsmitteln versehen ist.

Ähnlich wie bei den bekannten Verbindungs-
5 stegen starrer Form und Länge für die Verbindung der Sei-
tenflächen von Schalungselementen ermöglichen Platten
nach der Erfindung eine großflächige Verbindung zu den
Flächen von Schalungs- und Wärmeisulationsbauteilen aus
Hartschaumstoff, wobei dann eine große Zahl üblicher und
10 unterschiedlicher Befestigungsmittel eine Festlegung der
Platten und damit der Hartschaumstoffbauteile an anderen
Strukturen auf einfache Weise durchführbar macht.

Für die praktische Verwirklichung bestehen
zahlreiche Möglichkeiten, die Gegenstand von Weiterbil-
15 dungen sind. So können die Platte einerseits und das
Bauteil aus Hartschaumstoff andererseits mit korrespon-
dierenden Rastmitteln versehen sein, die zweckmäßig
beispielsweise durch im Abstand voneinander angeordnete,
durchlaufende Nuten in einem Teil, beispielsweise der
20 Platte, und korrespondierende Stege im anderen Teil,
beispielsweise im Bauteil aus Hartschaumstoff gebildet
sind. Dabei kann der Querschnitt der Nuten komplementär
zum Querschnitt der jeweils zwischen zwei benachbarten
Nuten verbleibenden Stege sein. Zur Erzielung einer zug-
25 festen Verbindung werden dabei die Nuten zweckmäßig an
ihrem Grund erweitert ausgebildet. Die durchlaufenden Nu-
ten und Stege ermöglichen eine Verschiebung und damit
beliebige Plazierung der Platten mit ihren Befestigungs-
elementen. Die Querschnittsform der Nuten und Stege soll
30 so bemessen sein, daß die auftretenden Reibungskräfte ein
unbeabsichtigtes Verschieben auch bei Erschütterungen
oder dann verhindern, wenn beim Einfüllen des Betons ein
Betonstrahl auftrifft.

Die Platte kann beliebige Form haben, wird
35 jedoch mit Vorteil tellerförmig ausgebildet und weist auf
ihrer von dem Bauteil aus Hartschaumstoff wegweisenden
Rückseite die jeweiligen Befestigungsmittel auf, die in,
an oder auf einem rückwärtigen Schaft des Tellers ange-

1 ordnet sind. Als Herstellungsmaterial für die Platte und
den Schaft verwendet man insbesondere Beton, so daß das
Befestigungselement sich dann später mit dem aufgefüllten
Ortbeton der Schalungselemente ein Stück bildet. Eine
5 Schwächung der Betonwand auch bezüglich eines Branddurch-
schlages wird damit vermieden.

Für die Ausbildung und Anbringung der Befesti-
gungsmittel besteht eine Vielzahl von Möglichkeiten. So
können ein oder mehrere Bindedrähte im Schaft verankert
10 sein, die eine zugfeste Verbindung zu benachbarten Bau-
teilen ermöglichen. Die Befestigungsmittel können auch
in Form eines im Schaft verankerten, geraden oder verform-
ten Stabes ausgebildet sein. Der Stab kann ein Rund- oder
auch Flachstab sein. Ein verformter Stab kann beispiels-
15 weise einen Haken oder auch eine offene oder geschlossene
Öse bilden.

Als weitere Möglichkeit für ein Befestigungs-
mittel kann im Schaft eine Gewindemutter oder ein Gewinde-
stab festgelegt sein. Mit Hilfe von Schrauben bzw.
20 Muttern kann dann eine Befestigung an oder mittels belie-
big anderer Teile, beispielsweise von Winkeln, Lochbän-
dern oder ähnlichem, erfolgen, wobei auch Abstandseinstel-
lungen mit Hilfe der Gewinde möglich sind.

Der Schaft wird zweckmäßig mit wenigstens
25 einer und vorzugsweise zwei benachbarten, umlaufenden
Nuten versehen, in die Armierseisen unter genauer Fixie-
rung ihrer Lage und ihres Abstandes von der Außenfläche
des Betons eingelegt werden können. Zwei benachbarte Nuten
ermöglichen das benachbarte Einlegen beispielsweise eines
30 horizontalen und eines vertikalen Armierstabes.

In weiterer Ausbildung der Erfindung ist vor-
gesehen, daß zwei Platten über ein verformbares Verbin-
dungsstück zu einem Paar zusammengefaßt sind. Gerade
Stahlstäbe unterschiedlicher Länge ermöglichen dabei die
35 Herstellung von Verbindungsstücken für die Seitenwände
von Schalungselementen mit beliebiger Innenweite. Es kön-
nen also Betonmauern jeweils gewünschter, auch von Norm-
maßen abweichender Dicke auf einfache Weise verwirklicht

I werden. Das Verbindungsstück läßt sich auch so formen,
daß die Ebene der beiden Platten einen gewünschten Winkel
zueinander bildet, beispielsweise einen Winkel von 90°
für die Verbindungsstelle zwischen einer Außenwand und
5 einer senkrecht einmündenden Innenwand. Andere Winkel er-
möglichen den Anschluß von Sims.

Wenn als Befestigungsmittel ein Stab ausge-
hend vom Schaft etwa parallel zur Ebene der Platte nach
einer Seite verläuft, so kann auf besonders zweckmäßige
10: Weise ein Deckenabschluß erreicht werden, indem der Stab
in den Beton des unter der Decke liegenden Steins
eingebettet wird. Eine zur Platte hin abgewinkelte Ver-
längerung des Stabes auf der anderen Seite des Schaftes
erleichtert nach Art eines Einführtrichters das Absetzen
15 von Deckenelementen. Das soll nachfolgend anhand der
Zeichnungen noch genauer erläutert werden.

In Weiterbildung der Erfindung kann auch eine
Vielzahl von Platten jeweils mit einem gemeinsamen Ver-
bindungselement zusammengefaßt werden, beispielsweise dann
20 wenn ein besonderer Verlauf, beispielsweise ein Bogen bei
einer Mauer, verwirklicht werden soll.

Eine besondere Ausbildung der Erfindung sieht
ein Schalungselement aus Hartschaum für die Mantelbeton-
bauweise mit Seitenwänden vor, die in gleichem Abstand
25 voneinander angeordnete, von oben nach unten durchlau-
fende und über die gesamte Innenfläche der Seitenwände
verteilte Nuten besitzen, wobei eine zwischen den Seiten-
wänden angeordnete Platte aus Hartschaumstoff an den an
die Seitenwände angrenzenden Kanten mit Stegen versehen
30 ist, welche mit den Nuten korrespondieren. Dadurch kann
eine beliebige Höhenverschiebung der Platte in den Nuten
vorgenommen werden, und es lassen sich unabhängig von der
Normhöhe der jeweiligen Schalungselemente beispielsweise
Träger oder Sturzsteine der jeweils aus statischen/er-
35 forderlichen Höhe herstellen. Die Platte, die den Boden
im Schalungselement bildet und durch ihre Lage die Höhe
beispielsweise des Trägers oder des Sturzsteines bestimmt,
kann gleichzeitig der Deckel eines Rolladenkastens sein,

1 der unter einem Schlußstein angeordnet ist. Zwischen den
Seitenwänden des Schalungselementes angeordnete, mit Stegen
versehene Endwände, die mit den Nuten der Seitenwände
korrespondieren, können dabei Rolladenanker zur Lagerung
5 eines Rolladens aufnehmen, wobei die Anker durch die End-
wände hindurchragende, in den einzufüllenden Beton der
Nachbarelemente einzubettende Verankerungsteile aufweisen.

Insgesamt ermöglichen die Befestigungs-,
Schalungs- und Wärmedämmungselemente nach der Erfindung
10 einen sehr flexiblen Einsatz der Mantelbetonbauweise, wo-
bei auch komplizierte Formen schnell und sicher sowie auf
reproduzierbare Weise hergestellt werden können. Obwohl
die Schalungselemente mit vorgegebenen Rastmaßen herge-
stellt sind und auch die Nuten und Stege innerhalb der
15 Schalungselemente ein vorgegebenes, kleineres Raster haben,
kann rasterfrei gebaut werden, denn sowohl anstoßende
Wände als auch Ecken brauchen sich nicht an das Raster
zu halten, wie noch erläutert werden wird. Freistehende
Flächen von Schalungselementen aus Hartschaum lassen sich
20 mit Hilfe der erfindungsgemäßen Befestigungselemente so
sichern, daß beim Verfüllen auch hoher Wände keine Verfor-
mungen auftreten. Wegen der höhenverschiebbaren Befesti-
gungselemente und Boden- bzw. Deckenplatten aus Hartschaum
zwischen den Seitenwänden können auch beliebige Höhen
25 zwischen den Norm- bzw. Rastermaßen von Schalungselemen-
ten erzielt werden.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von
Ausführungsbeispielen in Verbindung mit den Zeichnungen
beschrieben. Es zeigen:

30 Fig. 1 bis 5 Ausführungsbeispiele für Befesti-
gungselemente nach der Erfindung, die
an der genuteten Innenseite eines
Schalungsbauteils aus Hartschaumstoff
angeordnet sind;

35 Fig. 6 bis 19 die Verwendung von Befestigungs-
elementen nach der Erfindung bei einer
Anzahl unterschiedlicher Mauerformen
und mit unterschiedlichen Funktionen;

- I Fig. 20 schematisch die Verstrebung einer Mauer aus Schalungselementen zur Sturmsicherung;
- 5 Fig. 21 einen Decken-Wand-Anschluß unter Verwendung von Bauteilen nach der Erfindung;
- Fig. 22 einen höhenverschiebbaren Boden eines Schalungselementes als Ausführungsbeispiel der Erfindung.

10 In den Fig. 1 bis 5 ist schematisch jeweils ein Ausschnitt eines Schalungsbauteils 1 aus Hartschaumstoff für die Mantelbetonbauweise dargestellt, an dem Befestigungselemente 2 nach der Erfindung angeordnet sind. Die Schalungsbauteile 1 weisen parallele Nuten 3 und Fe-

15 dern 4 mit einem hinterschnittenen und symmetrischen, abgerundeten Profil auf. Wie insbesondere auch der zur Veranschaulichung ausgebrochene Teil 5 des Schalungsbauelementes 1 erkennen läßt, ist eine tellerförmige Platte 6 des Befestigungselementes 2 mit ebenfalls durchlaufenden

20 Nuten 7 und Federn 8 ausgestattet, die gleiche Form und Größe wie die Nuten 3 und 4 des Bauteils 1 besitzen. Da die Nuten 3 und Federn 4 des Bauteils 1 über dessen gesamte Höhe durchlaufen, kann das Befestigungselement nach Einschieben in die Nuten und Federn in eine jeweils

25 gewünschte Höhe gebracht werden. Die tellerförmige Platte 6 des Befestigungselements 2 besitzt einen Schaft 9, der zusammen mit der Platte 6 einstückig aus Beton hergestellt ist. Der Schaft 9 weist zwei umlaufende Nuten 10 auf, in die Armierungsstäbe ^{und Befestigungsteile} ~~und Befestigungsteile~~ eingebracht werden

30 können, beispielsweise ein horizontaler und ein vertikaler Stab. (nicht gezeigt).

Im Schaft 10 sind weiterführende Befestigungsmittel festgelegt, beispielsweise durch Eingießen verankert, oder auch eingeklebt. Dabei zeigen die Fig. 1 bis

35 5 Beispiele für solche Befestigungsmittel, nämlich einen Haken 11 aus Baustahl mit beispielsweise einem Durchmesser von 10 mm in Fig. 1, eine geschlossene Öse 12 in Fig. 2, eine Gewindemutter 13 mit Schraube 14 zur Befestigung

1 eines Winkels 15 in Fig. 3, einen Gewindestab 16 in Fig. 4
und Bindedrähte 17 in Fig. 5. Der Haken 11 in Fig. 1, der
zur Veranschaulichung um 90° gedreht dargestellt ist, legt
sich mit seinem leicht nach außen abstehenden Ende bei-
5 spielsweise in eine der Nuten 10 eines weiteren Befestigungs-
elementes 2 und zieht dieses zu sich, wenn der Haken 11
mit seiner Platte 6 in den Nuten 3 nach unten gedrückt
wird. Der Winkel 15 weist in seinen beiden Schenkeln
Langlöcher 15a auf, so daß anpassende Verschiebungen mög-
10 lich sind. In Fig. 4a ist schematisch erläutert, wie mit
Hilfe unterschiedlich langer Verbindungsstäbe 18, die auch
unter Verwendung von Gewindestäben entsprechend dem Aus-
führungsbeispiel von Fig. 4 verwirklicht werden können,
Verbindungsstege für Schalungselemente beliebiger Weite
15 hergestellt werden können.

Fig. 6 zeigt schematisch den Bau einer Mauer-
ecke unter Verwendung eines Befestigungselementes nach
der Erfindung. Die Innenwände von zwei Schalungsbauteilen
1 aus Hartschaumstoff sind passend so zurecht geschnitten,
20 daß eine durchgehende Betonecke nach dem Auffüllen mit
Ortbeton entstehen kann. Ein Verbindungssteg 20 mit Ver-
bindungsplatten, die in gleicher Weise wie die tellerför-
migen Platten 6 gemäß Fig. 1 bis 5 ausgebildet sein können
und mit einem einstückigen, aus Beton hergestellten Ver-
25 bindungsschaft zwischen den Platten sorgt für die Sicherung
des Abstandes zwischen Innen- und Außenwand des oberen
Schalungsbauteils 1. Die freie Außenwand des unteren
Schalungsbauteils 1, die nach dem Einfüllen von beton hohem
Druck standhalten muß, ist mit einem Befestigungselement
30 2 nach der Erfindung, das einen Haken 11 gemäß Fig. 1 be-
sitzt, an dem Verbindungssteg 20 festgelegt.

Fig. 7 zeigt die Einmündungsstelle beispiels-
weise einer Innenwand (horizontal) in eine Außenwand (ver-
tikal). Die innere Fläche des Schalungsbauteils 1 der
35 Außenwand ist mit einem Ausschnitt versehen, in den das
Schalungsbauteil 1 der Innenwand hineinragt. Ein Verbin-
dungssteg 20 sichert das Schalungsbauteil 1 der Innenwand
im Ausschnitt der Außenwand und stellt gleichzeitig den

- 1 Anschlußpunkt für ein Befestigungselement 2 mit Haken 11
gemäß Fig. 1 dar. Trotz des durch die Nuten 3, 4 der
Schalungselemente 1 sowie durch deren Abmessung vorgege-
bene Grob- und Feinraster ist ein beliebiger Anschluß
5 zwischen Innen- und Außenwand unabhängig vom Raster mög-
lich, weil das Schalungsbauelement 1 der Innenwand belie-
big im Ausschnitt der Außenwand angeordnet sein kann.

Fig. 8 zeigt schematisch ein weiteres Aus-
führungsbeispiel für eine Ecke ähnlich wie in Fig. 6.

- 10 Anstelle eines Befestigungselementes 2 mit Haken 11 wird
jedoch ein Befestigungselement 2 mit Bindedrähten 17 gemäß
Fig. 5 verwendet, die an einem Verbindungssteg 20 festge-
legt sind. Auch hier kann die Ecke unabhängig von den vor-
gegebenen Rastern verwirklicht werden, weil die Binde-
15 drähte 17 eine beliebige Entfernungseinstellung ermögli-
chen.

- Fig. 9 zeigt eine Abwandlung der Stoßstelle
zwischen Innen- und Außenwand gemäß Fig. 7. Das Befesti-
gungselement 2 ist hier ebenfalls mit Bindedrähten 17 ge-
20 mäß Fig. 5 an einem weiteren Verbindungssteg 20 festge-
legt. Auch hier ist dann eine beliebige Entfernungsein-
stellung möglich.

- In Fig. 10 ist ein Mauerstück mit zwei Ecken
gezeigt, die in Abwandlung der Ausführungsbeispiele gemäß
25 Fig. 6 und 8 einen Zugdraht 22 zwischen zwei Befestigungs-
elementen 2 mit jeweils einem oder zwei Bindedrähten 17
besitzen.

- Fig. 11, 12 und 13 stellen drei weitere Aus-
führungsbeispiele für die Verwirklichung einer Mauerecke
30 dar. Dabei werden in Fig. 11 die beiden Außenwände der
Schalungsbauteile 1 mit einem Paar von Befestigungsele-
menten 2 gegeneinander gesichert, die entsprechend dem
Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 über einen Winkel 15 mit-
einander verbunden sind. Eine zusätzliche Sicherung der
35 Ecke erfolgt mit zwei Bügeln 23 der rechts unten in der
Figur gesondert dargestellten Form. Ähnlich wie der Haken
11 in Fig. 1 weisen die Bügel, die beispielsweise aus
Baustahl mit einem Durchmesser von 8 mm hergestellt sind,

1 schräg abgewinkelte Enden 23a auf, mit denen sie in Nuten
10 der Befestigungselemente 2 bzw. der Verbindungsstege
20 eingreifen. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 12
erfolgt die Verbindung der Innenwände von Schalungsbauteilen 1 mit zwei Befestigungselementen 2, die über einen
5 gebogenen Stab 19 aus Baustahl verbunden sind. Die Außen-
ecke könnte zusätzlich entsprechend Fig. 11 gesichert
werden. Bei der Ecke nach Fig. 13 wird ein Befestigungs-
element 2 mit Öse 12 gemäß Fig. 2 zur Festlegung der Außen-
10 wand eines Schalungsbauteils 1 benutzt.

In Fig. 15 ist eine kraftschlüssige Verbindung
zwischen einer Außenwand (horizontal) und einer einmün-
denden Innenwand (vertikal) ähnlich Fig. 7 und 9 dargestellt.
Hier werden zwei Verbindungsstege 20 mit einem Stahlbügel
15 23, der auch durch einen Bindedraht ersetzt werden kann,
zusammengezogen, und gleichzeitig wird die einmündende
Innenwand mit einem Befestigungselement 2 und einem Binde-
draht 17 gemäß Fig. 5 an einem Verbindungssteg 20 ge-
sichert.

20 Fig. 16 und 17 zeigen schematisch die Verwirk-
lichung von Simsen unterschiedlicher Neigung, wobei eine
Schalungsplatte 24 mit einem Paar von Befestigungselemen-
ten 2 an einem Schalungsbauteil 1 festgelegt ist und die
Verbindung zwischen den beiden Befestigungselementen 2
25 über einen passend gebogenen Stab 25 erfolgt, der auch
durch ein Lochblech ersetzt werden kann. Die simsseitige
Platte des Schalungselementes 1 wird im Bereich des Befes-
tigungselementes 2 an der Platte 24 ausgesägt, so daß
ein Verbund mit dem Stahlbeton (ein zusätzliches Armierungs-
30 element 26 ist in Fig. 16 gezeigt) der Mauer entstehen
kann.

In Fig. 18 ist gezeigt, wie mit Befestigungs-
elementen 40 gemäß Fig. 3 oder 4 eine im Abstand einstell-
bare Verbindung zwischen zwei Schalungsplatten eines Scha-
35 lungsbauteils 1 erzielt werden kann. In Fig. 19 ist ein
Mauerbogen dargestellt, der aus einer Anzahl von bogen-
förmigen Schalungsbauteilen 1 zusammengesetzt ist, deren

I Wände mit Befestigungselementen gemäß Fig. 3 und 4 und einem verbindenden, mit Langlöchern versehenen Blechstreifen 27 im richtigen und einstellbaren (vgl. linke Ecke) Winkel gehalten werden.

5 Fig. 20 zeigt schematisch, wie eine aus einer Anzahl von Schalungsbauteilen aufgestellte und für das Eingießen von Beton vorbereitete Mauer durch diagonal geführte Spannseile zur Sturmsicherung oder auch zum genauen Ausrichten verstrebt wird. Die Spannseile 28 sind in den
10 vier Ecken an Befestigungselementen 2 festgelegt. Dazu können die Befestigungselemente mit Bindedrähten gemäß Fig. 5 benutzt werden, oder die Spannseile 28 werden, wie rechts in Fig. 20 größer dargestellt ist, einfach um den Schaft 9, und zwar in einer Nut 10, herumgelegt.

15 In Fig. 21 ist ein Deckenabschluß-Schalungselement 40 gezeigt, das mit Hilfe eines Befestigungselementes 2 als Ausführungsbeispiel der Erfindung auf einem darunter liegenden Schalungsbauteil 1 angeordnet ist. Dazu weist das Befestigungselement 2 ein Anschlußeisen 29
20 aus Baustahl auf, das in den Beton des darunter liegenden Sturzsteins 30 oder an anderen Stellen der Decke 32 eines normalen Steines oder anderen Elementes hineinragt. Das Anschlußeisen ist auf einem Schaft 9 gemäß Fig. 1 bis 5 festgelegt und nach oben um eine Abwinkelung 31 verlängert. Diese dient beim Einsetzen von Deckenplatten 32
25 als Einlaufhilfe. Außerdem federt das Anschlußeisen 29, so daß beim Einsetzen Beschädigungen vermieden werden. Die Platte 40, die mit Nuten 3 und Federn 4 gemäß Fig. 1 bis 5 versehen ist, kann beim Einsetzen der Decke herausgezogen
30 werden, um ebenfalls Beschädigungen zu vermeiden. Ein Armierungsstab 33, der zu einem Ringanker gehört, ist in eine Nut 10 des Befestigungselementes 2 positioniert eingelegt. Nach dem Verfüllen des Raumes zwischen der Decke 32 und der Platte 40 ist eine durchgehende Verbindung zum
35 Sturzstein bzw. der normalen Mauer und armiert mittels der Abwinkelung 31 zum darüberliegenden Bauteil hergestellt.

1 Der Sturzstein 30 wird nach unten durch eine
Platte 34 begrenzt, die genauer in Fig. 22 gezeigt ist.
Je nach den statischen Erfordernissen kann die Höhe des
Sturzsteins 30 eingestellt werden, indem die Platte mit
5 Hilfe einer Nut-Feder-Ausbildung 3, 4 an ihren Kanten in
den entsprechenden Nuten 3 und Federn 4 des Schalungs-
bauteils 1 verschoben wird. Der im Sturzstein 30 ange-
ordnete, aus Stäben 35 gebildete Armierungskorb kann, wie
in Fig. 21 gezeigt, höher als ein genormtes Schalungs-
10 bauteil 1 sein. Verbindungsstege 20 aus Beton und gege-
benenfalls auch Befestigungselemente 2 stören die Armie-
rung oder Bewehrung nicht.

Unterhalb der Platte 34 ist ein Rolladen-
kasten verwirklicht. Dazu weisen zwei zwischen den Wänden
15 des untersten, als Rolladenkasten dienenden Schalungsbau-
teils 1 angeordnete End- oder Abschlußwände 36 jeweils
eine nur schematisch dargestellte Lagerung 37 für das
Kugellager 38 des Rolladenpanzers (nicht gezeigt) auf.
Die Lagerung 37 reicht mit einem Anker (nicht gezeigt)
20 durch die Endwand 36 in den freien Raum des nächsten
Schalungsbauelementes, der dann unter Festlegung des
Ankers mit Ortbeton gefüllt wird. Die höhenverstellbare
Wand 34 ist demnach sowohl Boden des Sturzsteins 30 als
auch Deckel des Rolladenkastens.

25

30

35

Patentansprüche

1. Befestigungselement für Schalungs- und Wärmeisulationsbauteile aus Hartschaumstoff, insbesondere für die Mantelbetonbauweise, gekennzeichnet durch eine an dem Bauteil (1, 24, 40) aus Hartschaumstoff festlegbare Platte (6),
5 die mit weiterführenden Befestigungsmitteln (11 bis 18) versehen ist.

2. Befestigungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (6) und das Bauteil (1, 24, 40) aus Hartschaum mit korrespondierenden Rastmitteln (3, 4; 7, 8) versehen sind.
10

3. Befestigungselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Rastmittel durch in gleichem Abstand voneinander angeordnete, durchlaufende Nuten (3) im Bauteil (1, 24, 40) aus Hartschaumstoff und korrespondierende Stege (8) der Platte (6) gebildet sind, oder umgekehrt.
15

4. Befestigungselement nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt der Nuten (3, 7) komplementär zum Querschnitt der jeweils zwischen zwei benachbarten Nuten verbleibenden Stege (4, 8) ist.
20

5. Befestigungselement nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Nuten (3, 7)

1 an ihrem Grunde erweitert sind.

6. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (6) tellerförmig ist und auf ihrer von dem Bauteil (1, 24, 40) aus Hartschaumstoff wegweisenden Rückseite die Befestigungsmittel (11 bis 18) trägt.

7. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (6) aus Beton besteht.

10 8. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte (6) einen rückwärtigen Schaft (9) besitzt, in, an oder auf dem die Befestigungsmittel (11 bis 18) angeordnet sind.

15 9. Befestigungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel aus einem oder mehreren, in dem Schaft (9) verankerten Bindedrähten (17) bestehen.

20 10. Befestigungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel einen im Schaft (9) verankerten, geraden oder verformten Stab (16, 25, 29, 31) aufweisen.

25 11. Befestigungselement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab einen Haken (11) bildet.

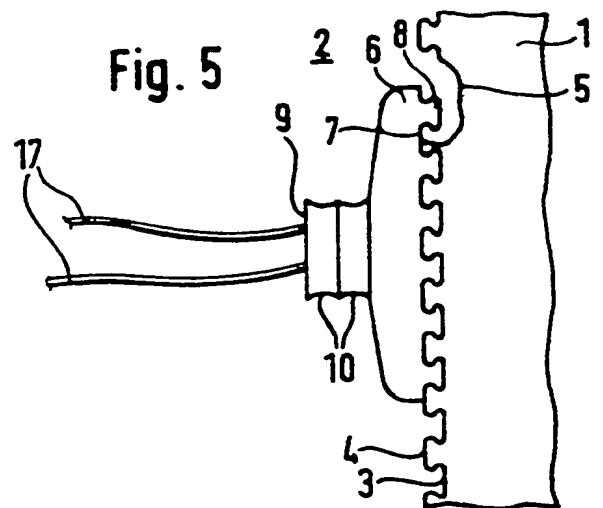
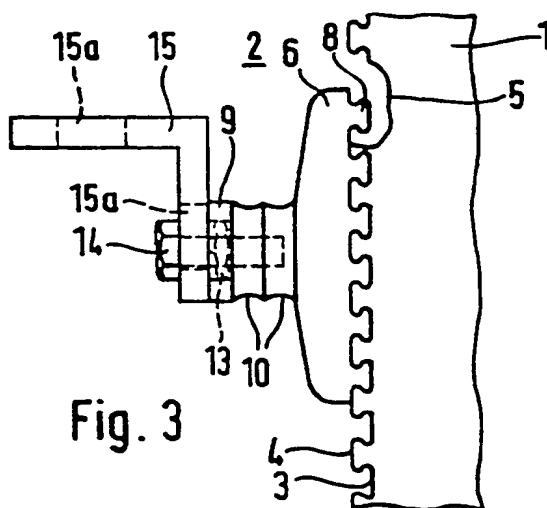
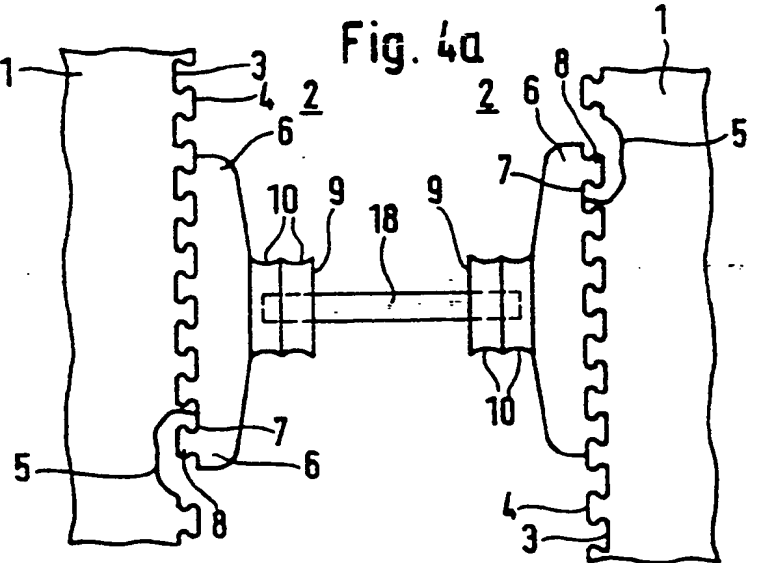
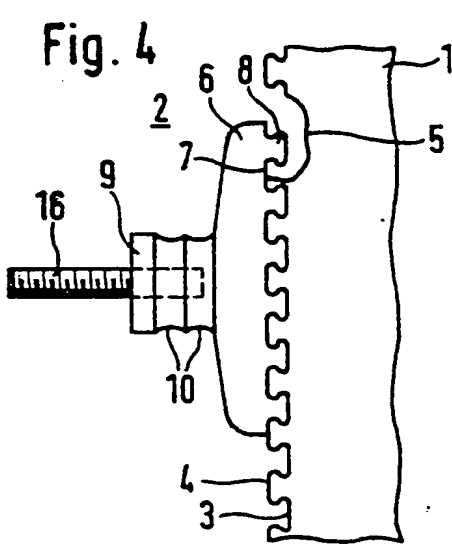
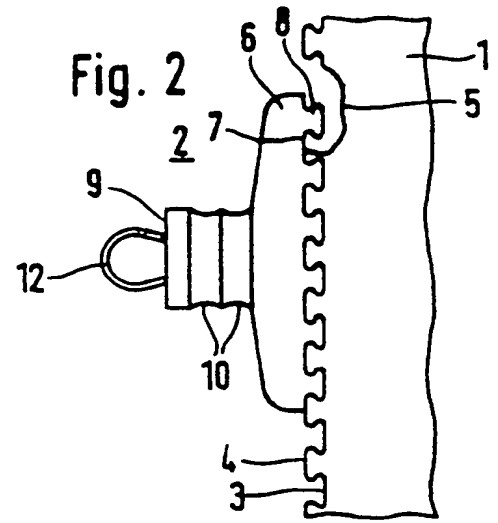
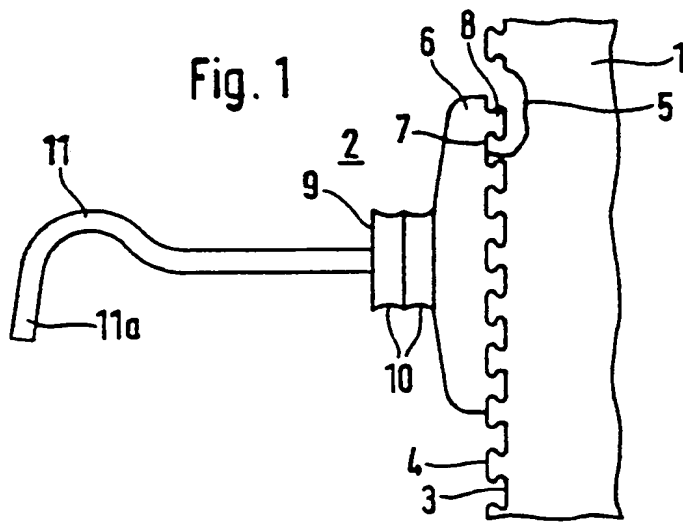
12. Befestigungselement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (Fig. 21: 29) ausgehend vom Schaft (9) etwa parallel zur Ebene der Platte (6) nach einer Seite verläuft.

30 13. Befestigungselement nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (29) auf der anderen Seite in Richtung zur Platte (6) abgewinkelt (31) ist.

35 14. Befestigungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel eine im Schaft (9) verankerte, offene oder geschlossene Öse (12) umfassen.

15. Befestigungselement nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungsmittel eine

- I im Schaft festgelegte Gewindemutter (13) oder einen Gewindestab (16) umfassen.
16. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaft (9) mit wenigstens einer umlaufenden Nut (10) versehen ist.
17. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß zwei Platten (6) über ein verformbares Verbindungsstück (18, 19, 25) zu einem Paar zusammengefaßt sind.
18. Verbindungselement nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebene der beiden Platten (6) um 90° gegeneinander versetzt ist (Fig. 12).
- 15 19. Befestigungselement nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß eine Vielzahl von Platten (6) mittels eines gemeinsamen, jeweils an den Befestigungsmitteln (14) festgelegten Verbindungselementes (27, 39) zusammengefaßt ist.
- 20 20. Schalungselement aus Hartschaum für die Mantelbetonbauweise mit Seitenwänden, die in gleichem Abstand voneinander angeordnete, von oben nach unten durchlaufende und über die gesamte Innenfläche der Seitenwände verteilte Nuten besitzen, gekennzeichnet durch eine zwischen den Seitenwänden (1) angeordnete Platte (34) aus Hartschaum, die an den an die Seitenwände (1) angrenzenden Kanten mit Stegen (Fig. 22: 4) versehen ist, welche mit Nuten (3) korrespondieren, derart, daß die Platte (34) in den Nuten höhenverschiebbar ist.
- 25 21. Schalungselement nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Seitenwänden (1) angeordnete Endwände (36) mit Stegen versehen sind, die mit den Nuten (3) der Seitenwände (1) korrespondieren und daß zwei sich gegenüberliegende Endwände (36) Rolladenanker (37) zur Lagerung eines Rolladens aufweisen.
- 35



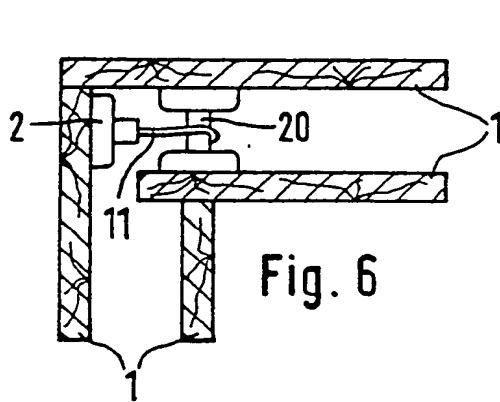


Fig. 6

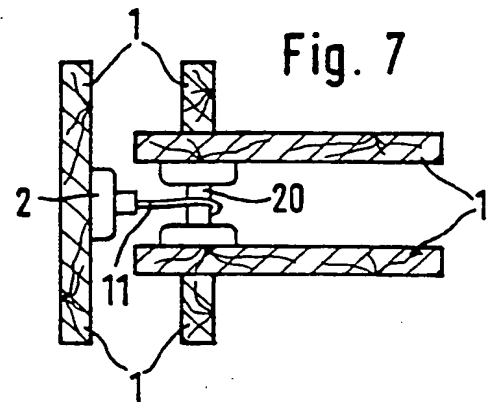


Fig. 7

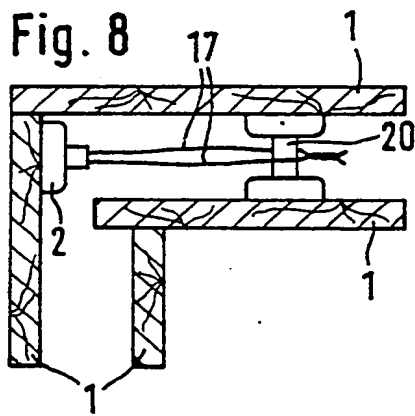


Fig. 8

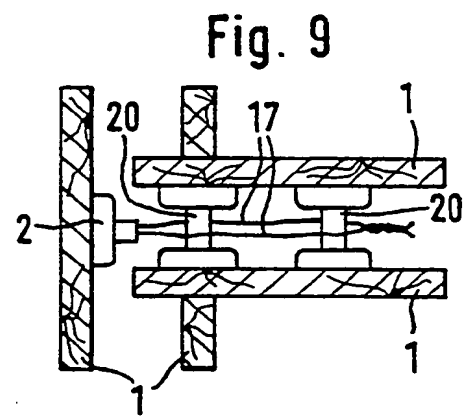


Fig. 9

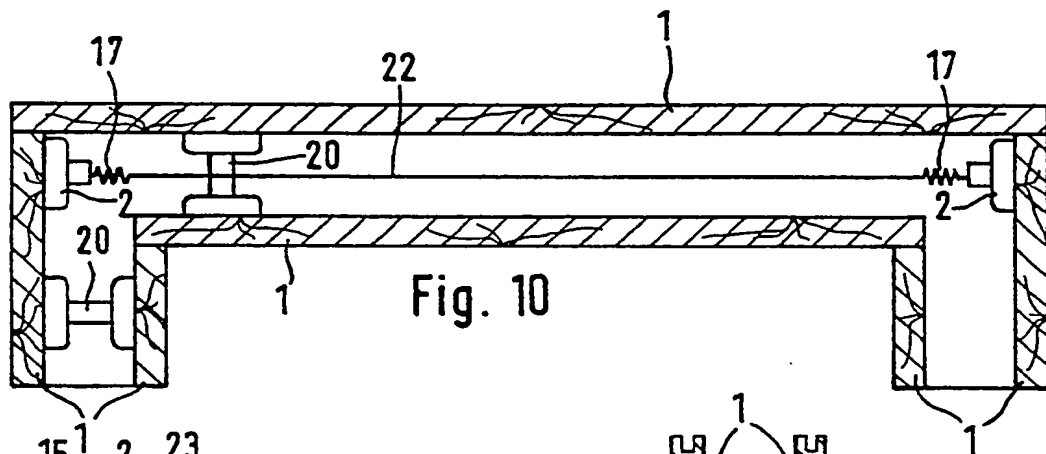


Fig. 10

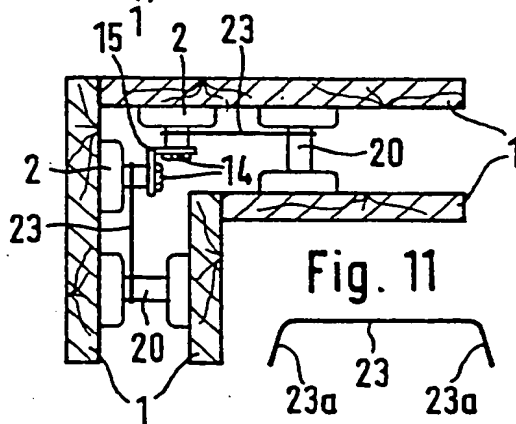


Fig. 11

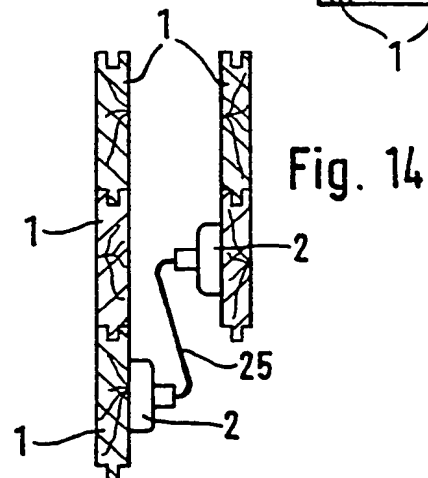


Fig. 14

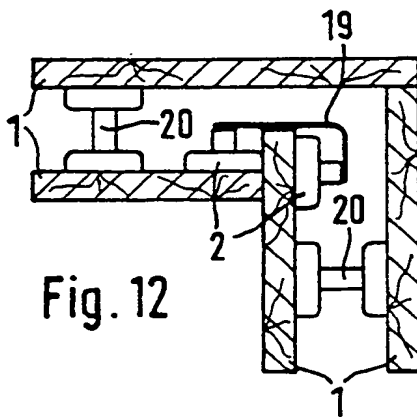


Fig. 12

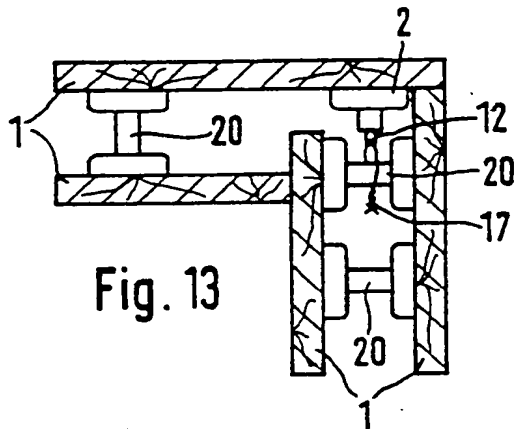


Fig. 13

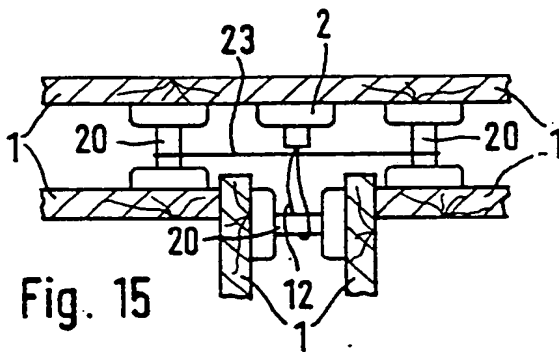


Fig. 15

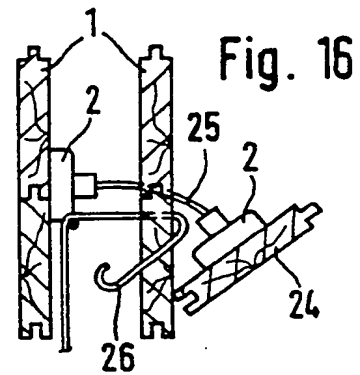


Fig. 16

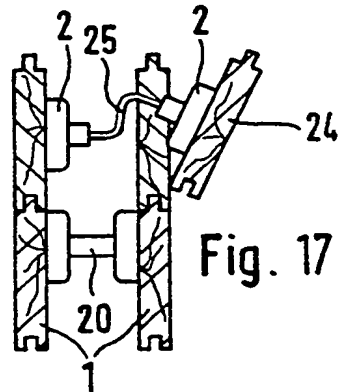


Fig. 17

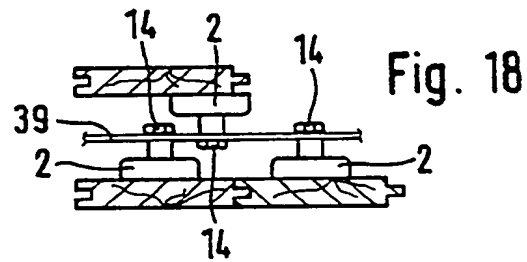


Fig. 18

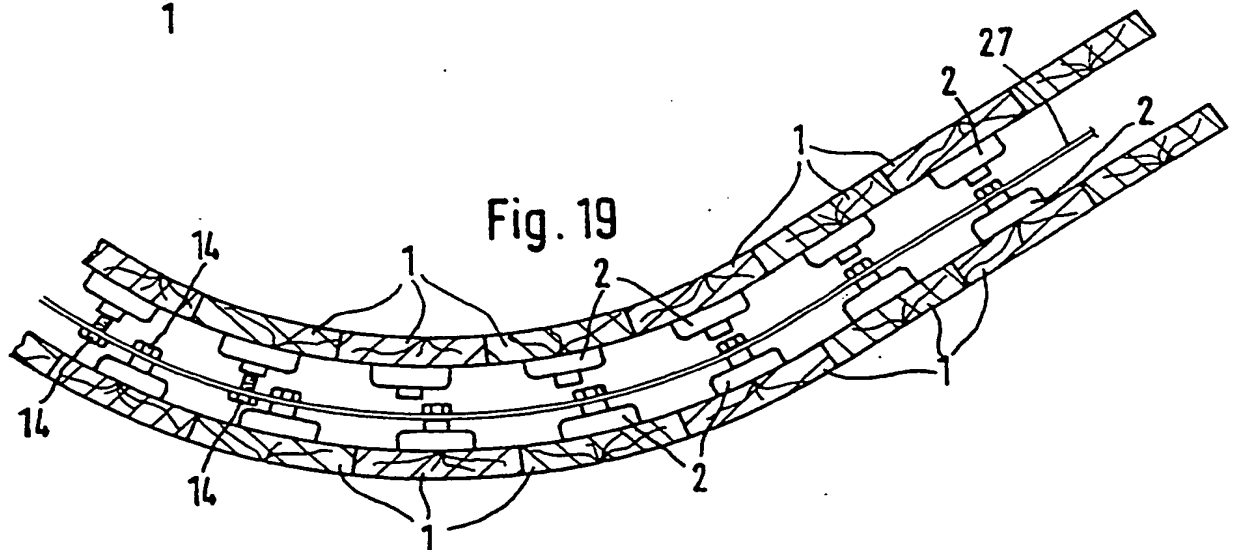
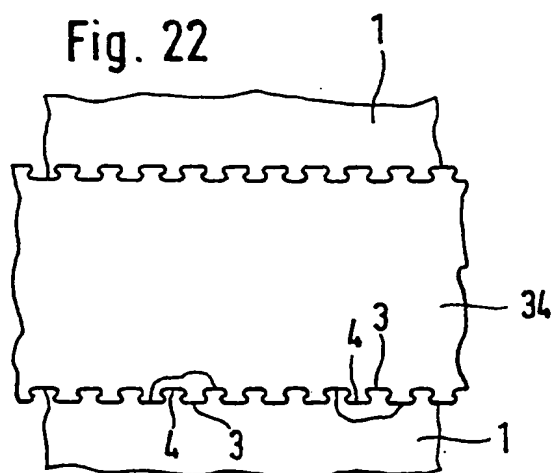
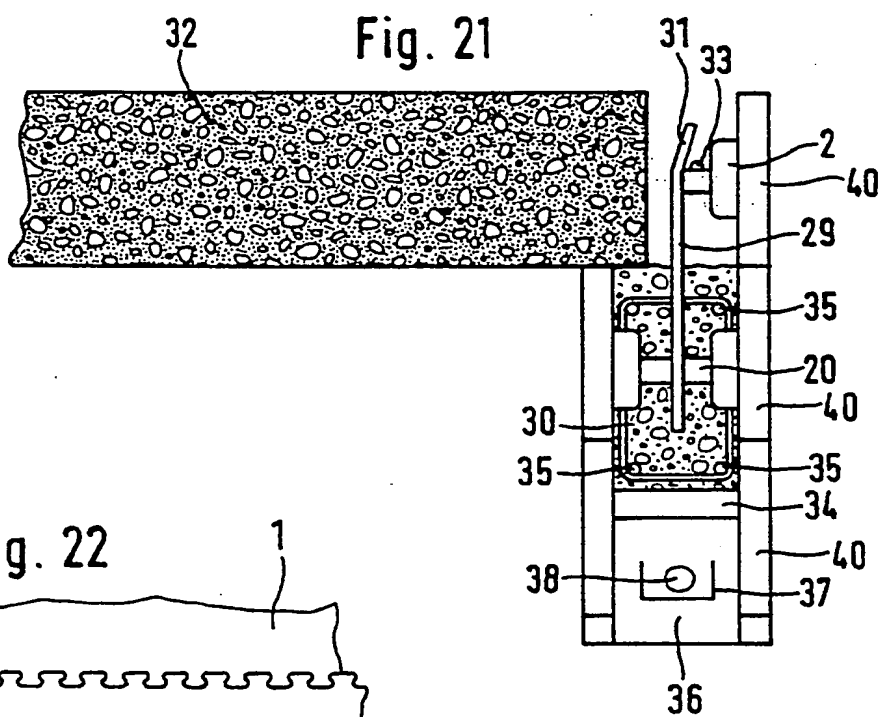
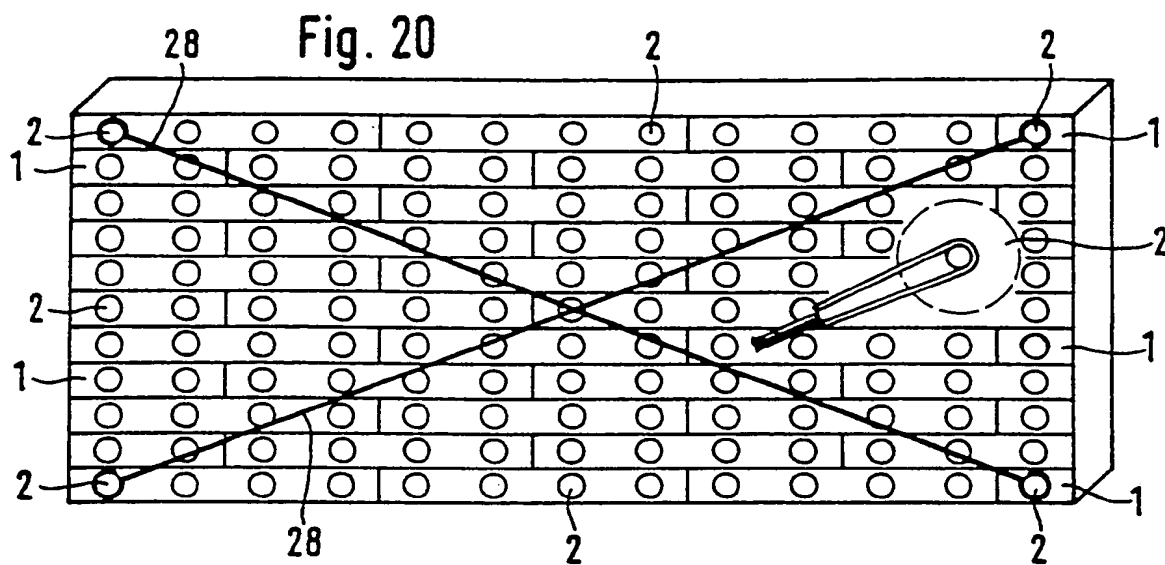


Fig. 19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP87/00021

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ E 04 B 2/86		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	E 04 B; E 04 C	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the extent that such Documents are included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	EP, A, 0153660 (IPA-ISORAST) 4 September 1985, see page 15, line 35 - page 17, line 26; figures 15-18	1-11 15
A	cited in the application	16-18
Y	EP, A, 0125319 (TELLIER) 21 November 1984, see abstract; figures 1,2,12-15	1-7,8,15, 17
A		
Y	FR, A, 1299616 (ROCQUEMENT) 18 June 1962, see the abstract; figures 2,3	1,8,9
Y	US,A,2181698 (LANGENBERG) 28 November 1939, see page 1, column 2, lines 5-39; page 2, column 1, lines 9-38; figures 1,5,6	1,8,10,11
A	DE, A, 3413550 (SCHÄFER) 5 June 1985, see page 13, paragraphs 3-5; figure 1	20
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>* Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p> </div> </div>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
13 May 1987 (13.05.87)		4 June 1987 (04.06.87)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 87/00021 (SA 16212)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 21/05/87

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0153660	04/09/85	DE-A- 3405736 US-A- 4655014	22/08/85 07/04/87
EP-A- 0125319	21/11/84	None	
ER-A- 1299616		None	
US-A- 2181698		None	
DE-A- 3413550	05/06/85	None	


For more details about this annex :
see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 87/00021

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. 4.	E 04 B 2/86	
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. 4	E 04 B; E 04 C	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	EP, A, 0153660 (IPA-ISORAST) 4. September 1985 siehe Seite 15, Zeile 35 - Seite 17, Zeile 26; Figuren 15-18	1-11, 15
A	in der Anmeldung erwähnt	16-18
Y	EP, A, 0125319 (TELLIER) 21. November 1984 siehe Zusammenfassung; Figuren 1, 2, 12-15	1-7, 8, 15
A		17
Y	FR, A, 1299616 (ROCQUEMENT) 18. Juni 1962 siehe Zusammenfassung; Figuren 2, 3	1, 8, 9
Y	US, A, 2181698 (LANGENBERG) 28. November 1939 siehe Seite 1, Spalte 2, Zeilen 5-39; Seite 2, Spalte 1, Zeilen 9-38; Figuren 1, 5, 6	1, 8, 10, 11
A	DE, A, 3413550 (SCHÄFER) 5. Juni 1985 siehe Seite 13, Absätze 3-5; Figur 1	20

<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
13. Mai 1987		4 JUN 1987
Internationale Recherchenbehörde		Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt		M. VAN MOL 

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE

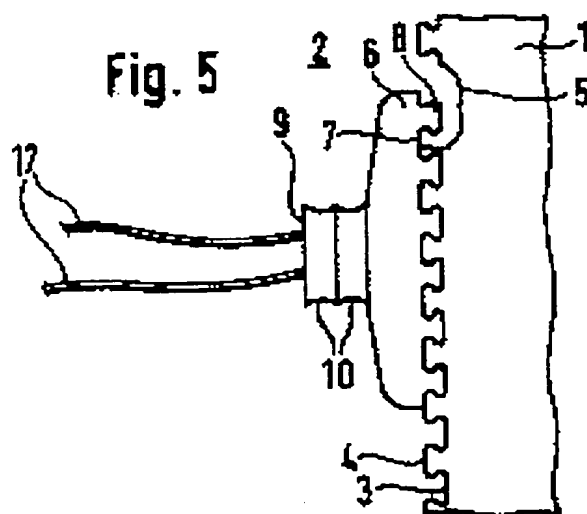
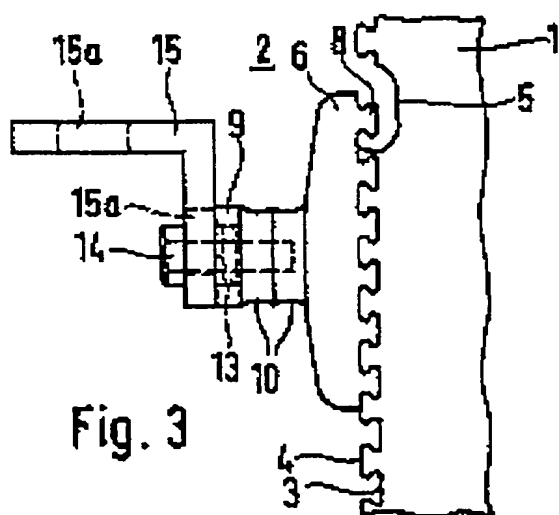
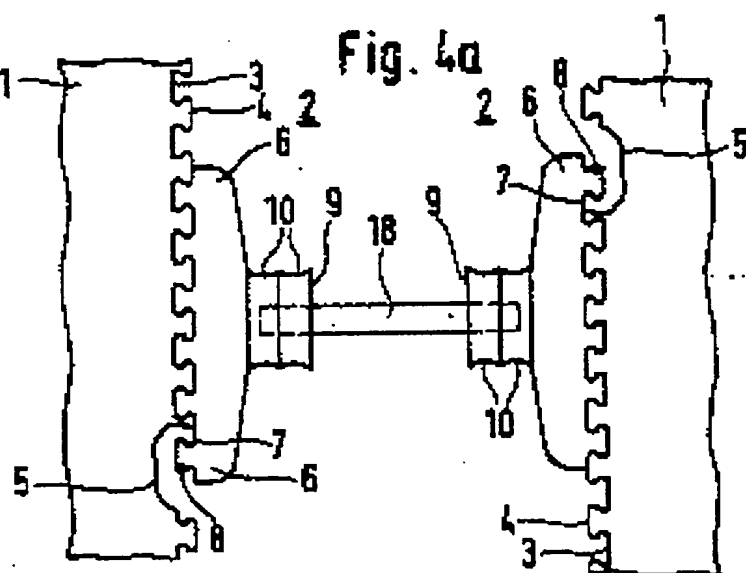
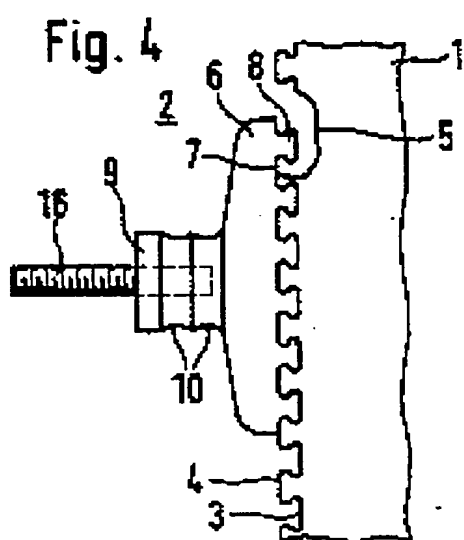
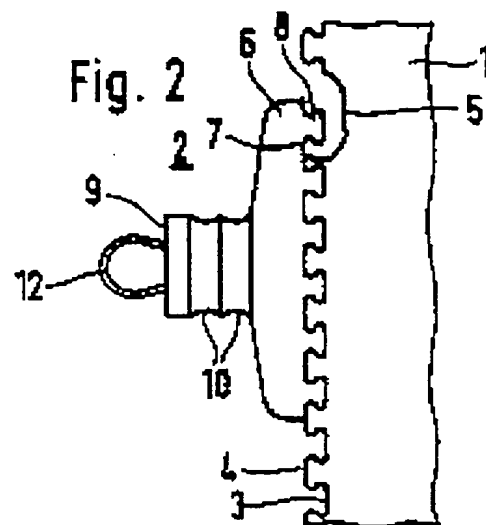
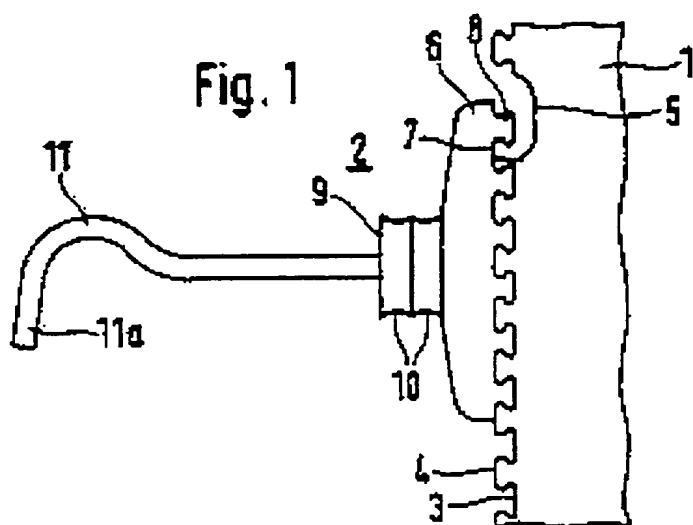
INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 87/00021 (SA 16212)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 21/05/87

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0153660	04/09/85	DE-A- 3405736 US-A- 4655014	22/08/85 07/04/87
EP-A- 0125319	21/11/84	Keine	
FR-A- 1299616		Keine	
US-A- 2181698		Keine	
DE-A- 3413550	05/06/85	Keine	

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang :
siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr. 12/82



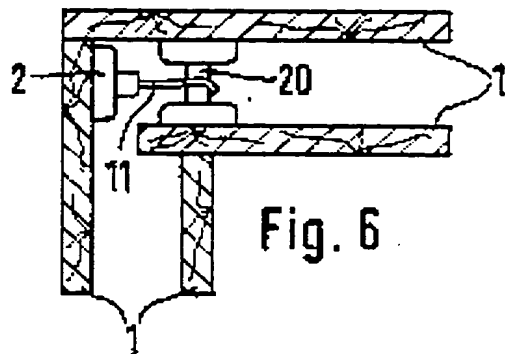


Fig. 6

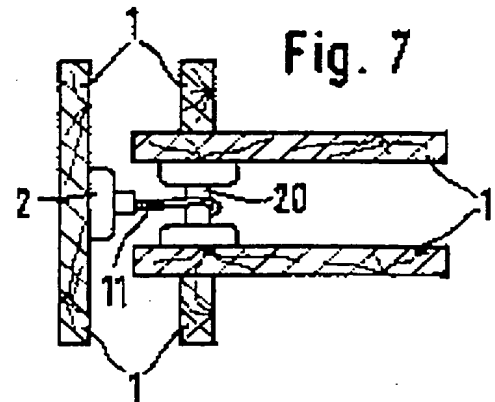


Fig. 7

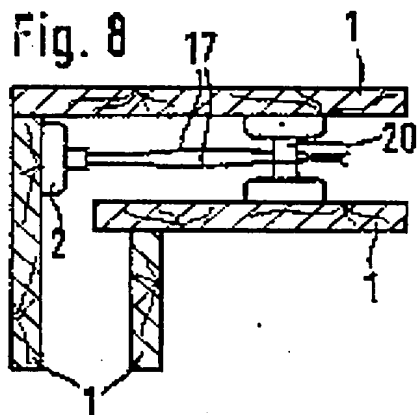


Fig. 8

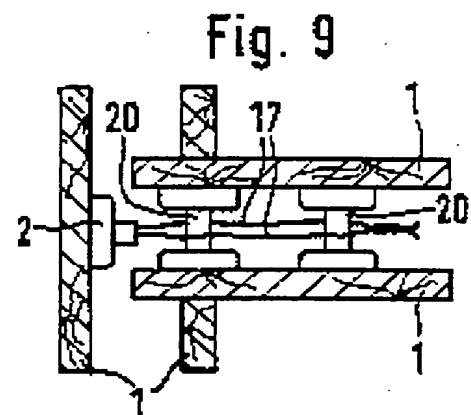


Fig. 9

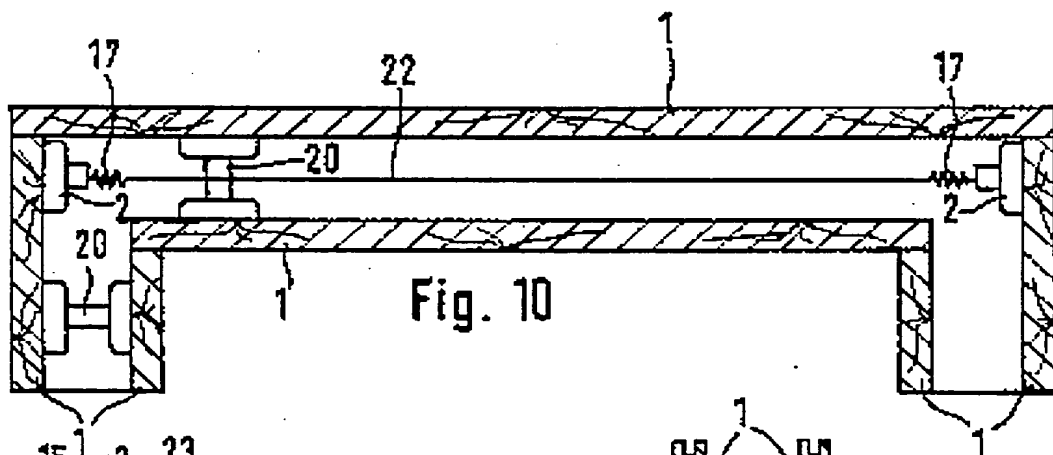


Fig. 10

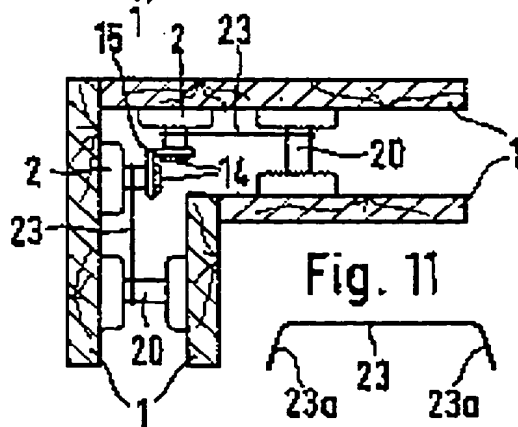


Fig. 11

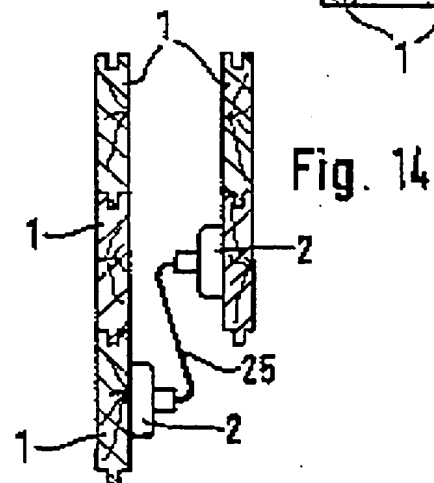


Fig. 14

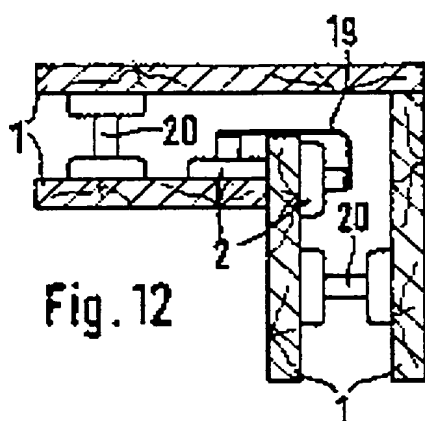


Fig. 12

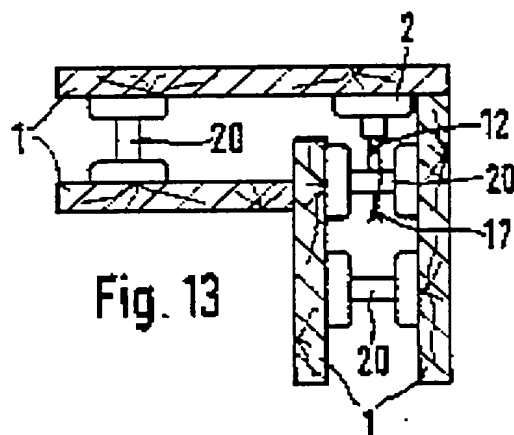


Fig. 13

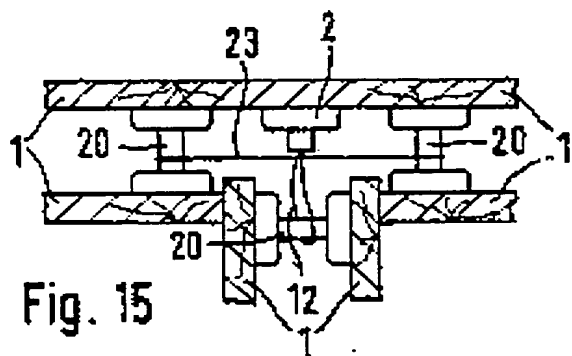


Fig. 15

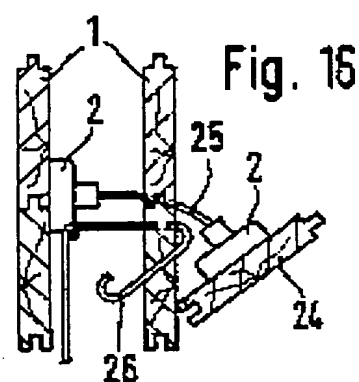


Fig. 16

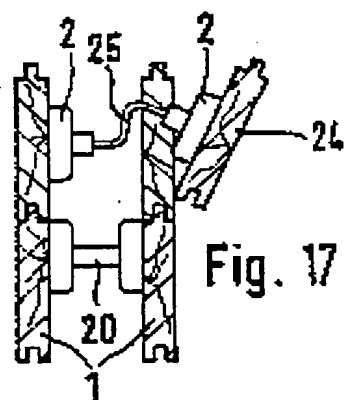


Fig. 17

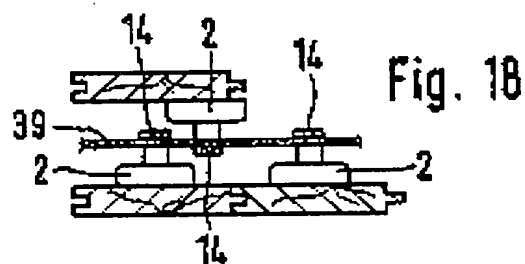


Fig. 18

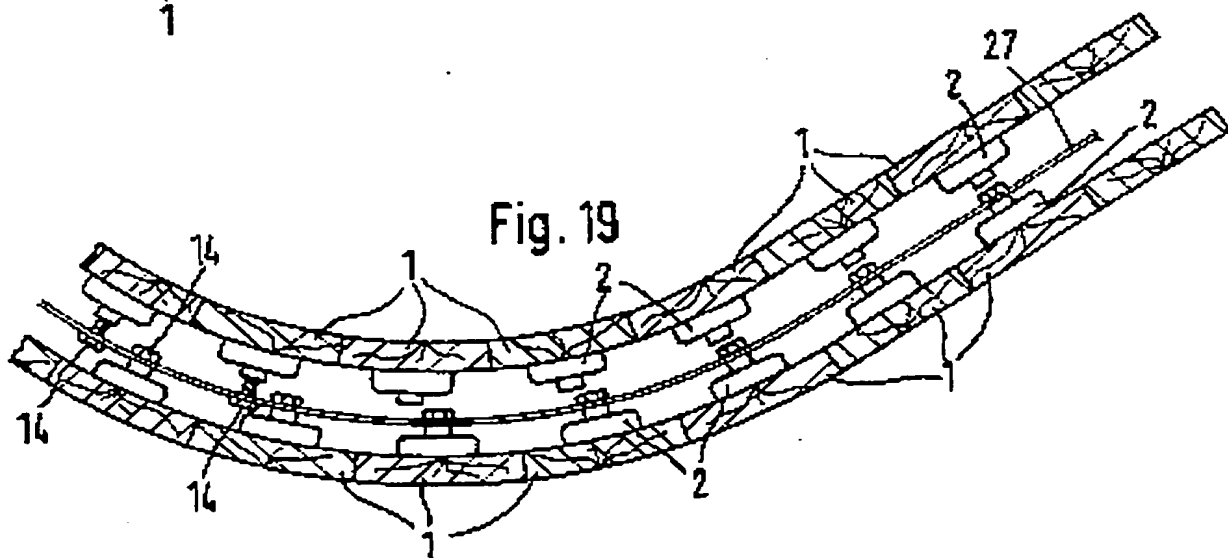


Fig. 19

